SS アクチュエータ
取扱説明書

第 6 版

標準タイプ: SS-S、M
クリーンルーム対応タイプ: SSCR-S、M

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂くために必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願いいたします。

製品に同梱の DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

目　次

安全ガイド 1
取扱い上の注意 9
海外企画対応 10
各部の名称 11

1.　仕様の確認 13
1.1　製品の確認 13
1.1.1　構成品 13
1.1.2　本製品関連用コントローラの取扱説明書 13
1.1.3　型式銘板の見方 13
1.1.4　型式の見方 14
1.2　仕様 15
1.2.1　速度 15
1.2.2　定格加速度と可搬質量 15
1.2.3　駆動系・位置検出器 16
1.2.4　繰返し位置決め精度、ロストモーション 16
1.2.5　アクチュエータの許容モーメントおよび張出し負荷長 17
1.3　オプション 18
1.3.1　AQ シール（型式：AQ） 18
1.3.2　ブレーキ（型式：B） 18
1.3.3　原点逆仕様（型式：NM） 18
1.3.4　スライダ部ローラ仕様（型式：SR） 18
1.3.5　吸引用配管継手勝手違い（型式：VR） 18
1.4　モータ・エンコーダケーブル 19
1.4.1　モータケーブル　CB-X-MA□□□ 19
1.4.2　エンコーダケーブル　CB-X-PA□□□ 20
1.4.3　リミットスイッチケーブル　CB-X-LC□□□ 21
2.　設置 22
2.1　運搬 22
2.2　設置および保管・保存環境 24
2.3　設置 25
2.3.1　設置姿勢 25
2.3.2　本体の取付け 26
2.3.3　取付け面 28
2.3.4　搬送物の取付け 29
2.4　クリーンルーム仕様について 30
2.4.1　吸引量の目安 30
2.4.2　吸引継手 30
3.　コントローラとの接続 31
4.　原点の設定 35
4.1　原点復帰の動作原理 35
4.2　原点位置の微調整 35
4.3　原点方向の変更 35
4.4　原点マークの使い方 36

5. 保守点検 37
5.1 点検項目と点検時期 37
5.2 外部目視検査 37
5.3 内部検査 37
5.4 清掃 39
5.5 ガイドへのグリース補給 39
5.6 標準仕様のガイドとボールネジへのグリース補給 39
5.6.1 ガイドの使用グリース 39
5.6.2 ボールネジの使用グリース 39
5.6.3 グリースの補給方法 40
5.7 クリーンルーム仕様のガイドとボールネジへのグリース補給 41
5.7.1 使用グリース 41
5.7.2 グリース補給方法 41
5.8 ステンレスシートの交換・調整 43
6. 外形図 47
6.1 SS-S 47
6.2 SS-M-100 48
6.3 SS-M-150 49
6.4 SSCR-S 50
6.5 SSCR-M-100 51
6.6 SSCR-M-150 52
7. 寿命 53
8. 保証 54
8.1 保証期間 54
8.2 保証の範囲 54
8.3 保証の実施 54
8.4 責任の制限 55
8.5 規格法規等への適合性および用途の条件 55
8.6 その他の保証外項目 55
変更履歴 56

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護 ……安全柵など
- 追加安全方策 ……非常停止装置など
- 使用上の情報 ……危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプ C 規格（個別安全規格） → ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則
第 36 条…… 特別教育を必要とする業務
- 第 31 号（教示等） …… 産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業等について
- 第 32 号（検査等） …… 産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業等について

第 150 条…… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業エリア	作業状態	駆動源のしゃ断	措　置	規　定
可動範囲外	自動運転中	しない	運転開始の合図	104 条
			柵、囲いの設置等	150 条の 4
可動範囲内	教示等の作業時	する（運転停止含む）	作業中である旨の表示等	150 条の 3
		しない	作業規定の作成	150 条の 3
			直ちに運転を停止できる措置	150 条の 3
			作業中である旨の表示等	150 条の 3
			特別教育の実施	36 条 31 号
			作業開始前の点検等	151 条
	検査等の作業時	する	運転を停止して行う	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
		しない（やむをえず運転中に行う場合）	作業規定の作成	150 条の 5
			直ちに運転停止できる措置	150 条の 5
			作業中である旨の表示等	150 条の 5
			特別教育の実施（清掃・給油作業を除く）	36 条 32 号

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1） 単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2） 多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3） 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm^2(AWG20 相当)以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格(電気設備技術基準)に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種(旧第三種、接地抵抗 100Ω 以下)接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行う場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

取扱い上の注意

1. 製品の使用条件、使用環境、仕様範囲を守ってお使いください。
   守られない場合、性能低下や製品の故障を招きます。

2. 本取扱説明書に記していない取扱い及び操作等を行わないでください。

3. アクチュエータ、コントローラ間の配線は、当社製品をお使いください。

4. 速度、加減速度は、許容値以上の設定は行わないでください。
   速度および加減速度を許容値を超えて運転した場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

5. 許容モーメントは、許容値以内としてください。
   許容モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

6. 張出し負荷長は、許容値以内としてください。
   許容値以上の張出し長の負荷を取付けた場合、振動や異音発生の原因となります。

7. 短距離で往復連続運転を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   30mm 以下の距離で往復連続運転を行うと、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   目安として 5,000～10,000 往復ごとに 50mm以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行って油膜を回復させてください。そのまま使用すると故障の原因となります。

8. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取付けてください。
   アクチュエータが確実に保持、固定されていないと、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

海外規格対応

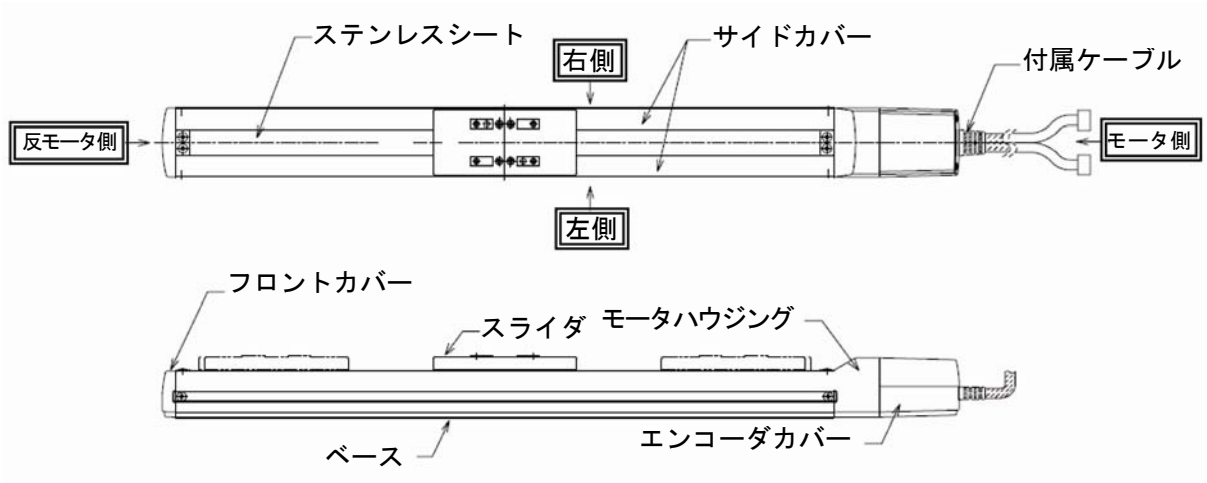
本アクチュエータは、以下の海外規格に対応しています。
詳細は海外規格対応マニュアル(MJ0287)をご確認ください。

RoHS 指令	CE マーク	UL
○	○	×

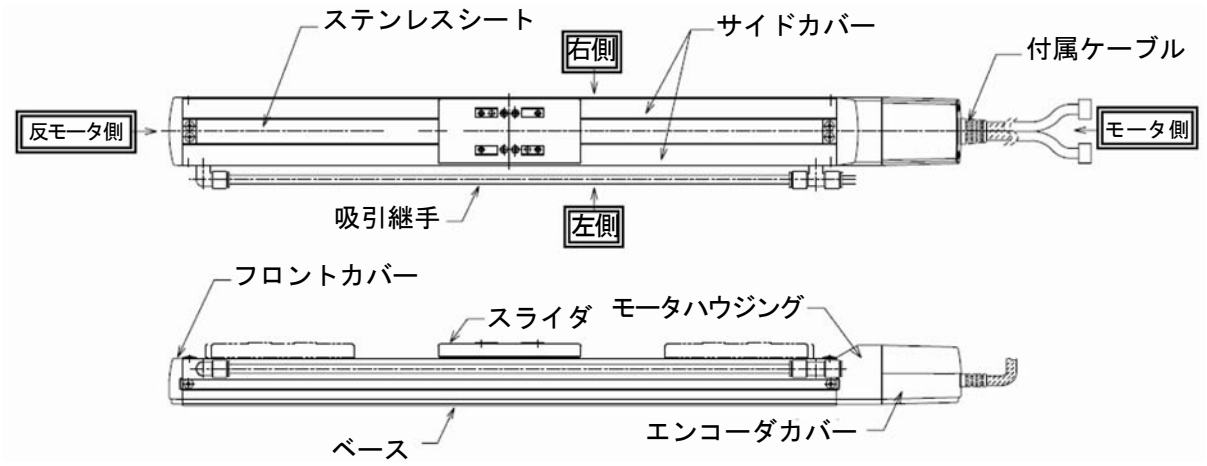
各部の名称

本説明書では図のようにアクチュエータを水平に置いた状態で、モータ側からアクチュエータを見て左右を表しています。

●標準仕様



●クリーンルーム仕様



1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

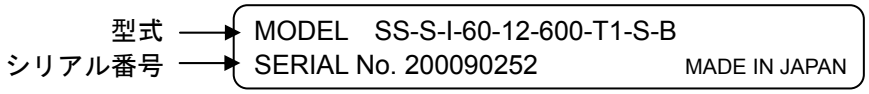
1.1.1 構成品

番号	品　名	型　式	数量	備　考
1	本体	型式銘板の見方、型式の見方を参照	1	
付属品				
2	モータケーブル	CB-X-MA□□□	1	
3	エンコーダケーブル	CB-X-PA□□□	1	
4	原点マークシール		1 式	
5	ファーストステップガイド		1	
6	取扱説明書(DVD)		1	
7	安全ガイド		1	

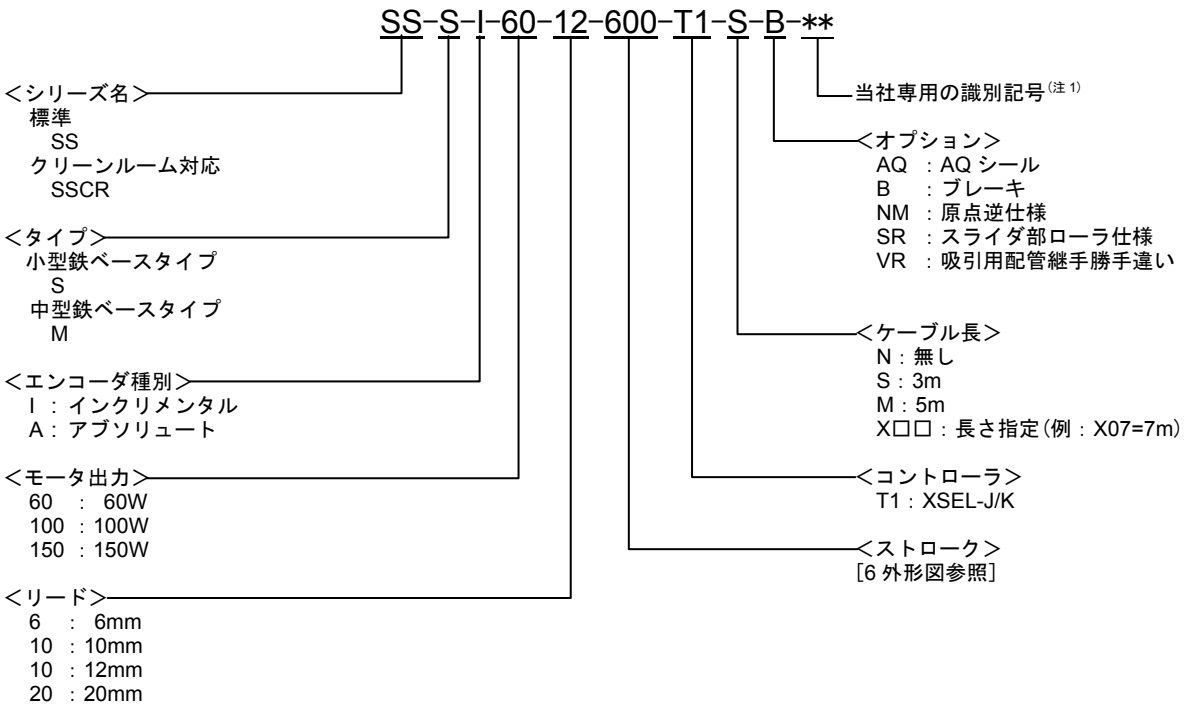
1.1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

番号	名　称	管理番号
1	XSEL-J/K コントローラ取扱説明書	MJ0116
2	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
3	ティーチングボックス SEL-T/TD 取扱説明書	MJ0183
4	ティーチングボックス IA-T-X/XD 取扱説明書	MJ0160
5	DeviceNet 取扱説明書	MJ0124
6	CC-Link 取扱説明書	MJ0123
7	PROFIBUS-DP 取扱説明書	MJ0153
8	Ethernet 取扱説明書	MJ0140
9	多点 I/O ボード取扱説明書	MJ0138
10	多点 I/O ボード専用端子代取扱説明書	MJ0139

1.1.3 型式銘板の見方



1.1.4 型式の見方



注 1　当社都合により記載されることがあります。(型式を示すものではありません。)

1.2 仕様

1.2.1 速度

タイプ	モータ出力〔W〕	リード〔mm〕	ストローク〔mm〕	最高速度〔mm/s〕
S	60	12	100～500	600
			600	470
		6	100～500	300
			600	230
M	100 150	20	100～600	1000
			700	960
			800	765
			900	625
			1000	515
		10	100～600	500
			700	480
			800	380
			900	310
			1000	255

1.2.2 定格加速度と可搬質量

単位：〔kg〕

タイプ	モータ出力〔W〕	リード〔mm〕	設置	可搬質量〔kg〕	定格推力〔N〕
S	60	12	水平	15	85
			垂直	4	
		6	水平	30	170
			垂直	8	
M	100	20	水平	20	84.9
			垂直	4	
		10	水平	40	169
			垂直	8	
	150	20	水平	30	128
			垂直	6	
		10	水平	60	256
			垂直	12	

定格加速度：0.3〔G〕
加速度が定格加速度以下でも、可搬質量は定格加速度の可搬質量と同じです。

⚠ 注意：速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

1.2.3 駆動系・位置検出器

タイプ	モータ出力〔W〕	リード〔mm〕	エンコーダパルス数	ボールネジ仕様		
				種別	径	精度
S	60	12	16,384	転造	φ10	C10
		6				
M	100	20			φ16	
		10				
	150	20			φ16	
		10				

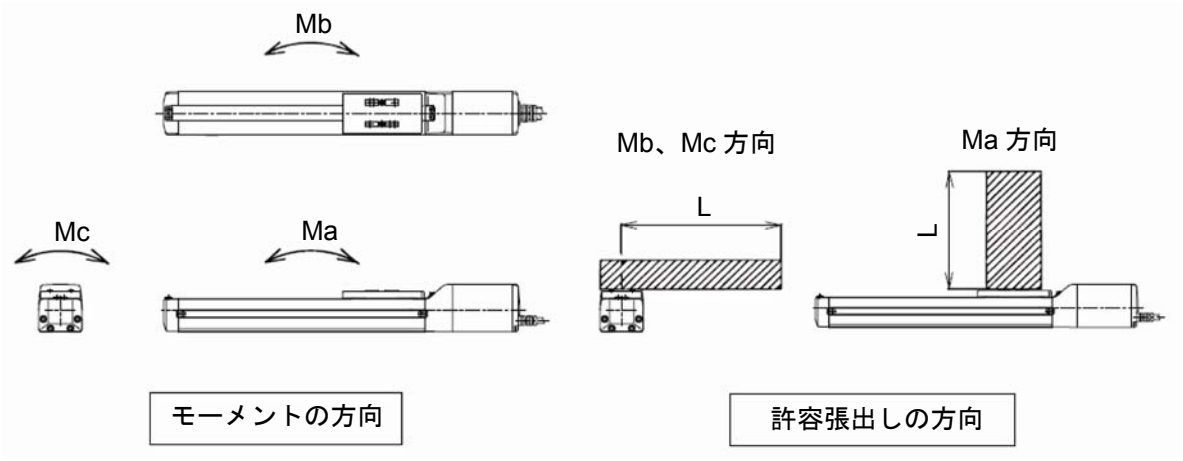
1.2.4 繰返し位置決め精度、ロストモーション

タイプ	リード〔mm〕	繰返し位置決め精度〔mm〕	ロストモーション〔mm〕
S	12	±0.02	0.05 以下
	6		
M	20		
	10		
	20		
	10		

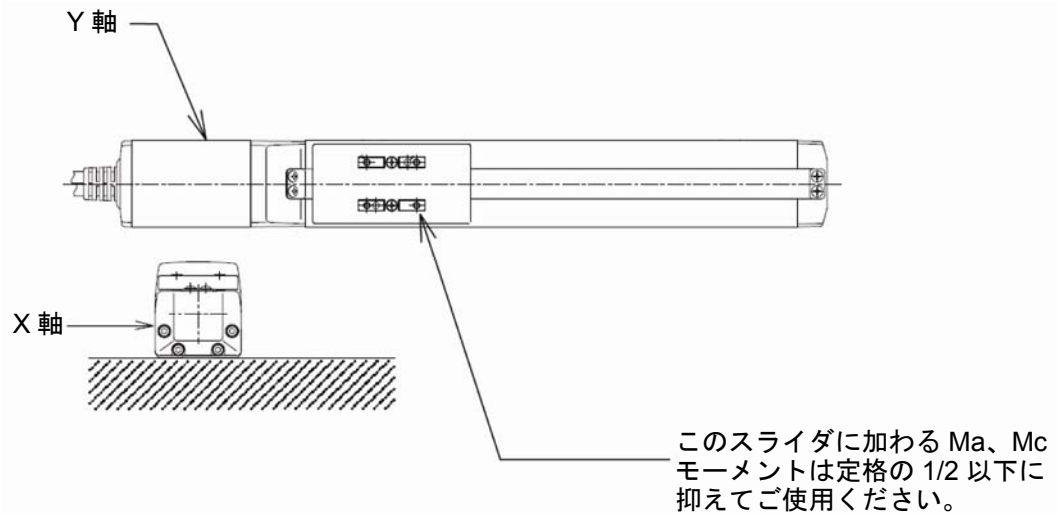
工場出荷時の精度です。使用による経年変化を含みません。

1.2.5　アクチュエータの許容モーメントおよび張出し負荷長

タイプ	許容モーメント〔N･m(Kgf･m)〕			張出し負荷長〔L〕
	Ma	Mb	Mc	
S	14.7（1.5）	14.7（1.5）	33.3（3.4）	Ma 方向：300 以下 Mb､Mc 方向：300 以下
M	36.3（3.7）	36.3（3.7）	77.4（7.9）	Ma 方向：450 以下 Mb､Mc 方向：450 以下



片持ち X-Y 組み合わせでの場合の Y 軸として使用するときは、ベース本体が変形し易くなりますので Ma、Mc モーメントを定格の 1/2 以下に抑えてご使用ください。（下図参照）



⚠ 注意：許容モーメントは、許容値以内としてください。許容モーメント以上の負荷で運転を行った場合、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、ガイドにフレーキングが発生することがあります。
また、張出し長も、許容値以内としてください。許容値以上で負荷を取付けた場合、振動や異音発生の原因となります。

1.3 オプション

1.3.1 AQ シール(型式：AQ)

潤滑油を樹脂で固形化した潤滑部材を使用した潤滑ユニットです。
多量の潤滑油を含んだ多孔質部材であるため、毛細管現象によりその表面に潤滑油が染み出す特徴を持っています。
AQ シールをガイドおよびボールネジの表面(鋼球転動面)に押し当てることで潤滑油が供給され、グリースとの併用による相乗効果で長期のメンテナンスフリーが可能になります。

1.3.2 ブレーキ(型式：B)

アクチュエータを垂直で使用する場合に、電源 OFF またはサーボ OFF 時にスライダが落下して取付物を破損しないための保持機構です。
SZMS、SZMM、MZMS、MZMM、LZMS、LZMM タイプは、最初から垂直用に設定されているためブレーキが標準で付いています。
アクチュエータとコントローラのエンコーダ配線の途中にブレーキボックスが必要になります。

1.3.3 原点逆仕様(型式：NM)

通常原点位置は、モータ側に設定されていますが、装置のレイアウト等によって逆側にしたい場合は、オプションで原点方向を逆側に設定することができます。

1.3.4 スライダ部ローラ仕様(型式：SR)

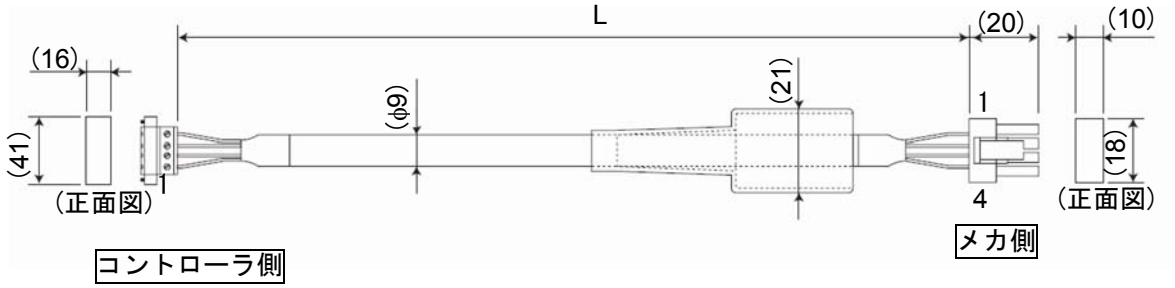
標準のスライダタイプのスライダ構造を、クリーン対応仕様と同様のローラ構造に変更します。

1.3.5 吸引用配管継手勝手違い(型式：VR)

クリーンルーム対応アクチュエータの吸引継手は標準がモータ側から見て本体左側に設置されています。この継手を反対側(勝手違い)にした場合となります。

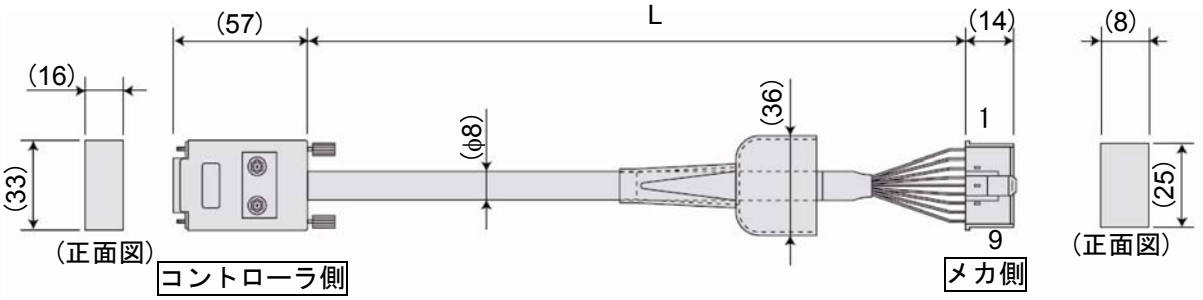
1.4 モータ・エンコーダケーブル

1.4.1 モータケーブル
CB-X-MA□□□

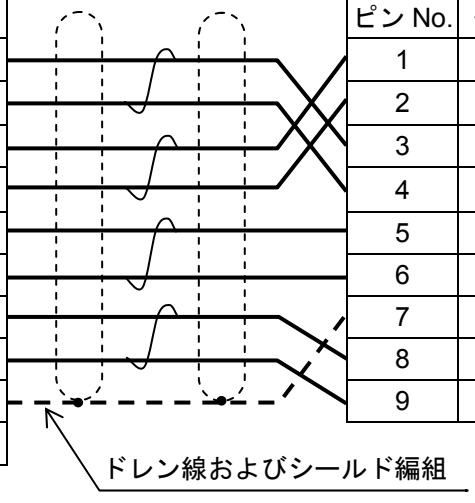


太さ	電線色	信号名	ピン No.		ピン No.	信号名	電線色	太さ
0.75sq	緑	PE	1		1	U	赤	0.75sq（圧着）
	赤	U	2		2	V	白	
	白	V	3		3	W	黒	
	黒	W	4		4	PE	緑	

1.4.2 エンコーダケーブル
CB-X-PA□□□

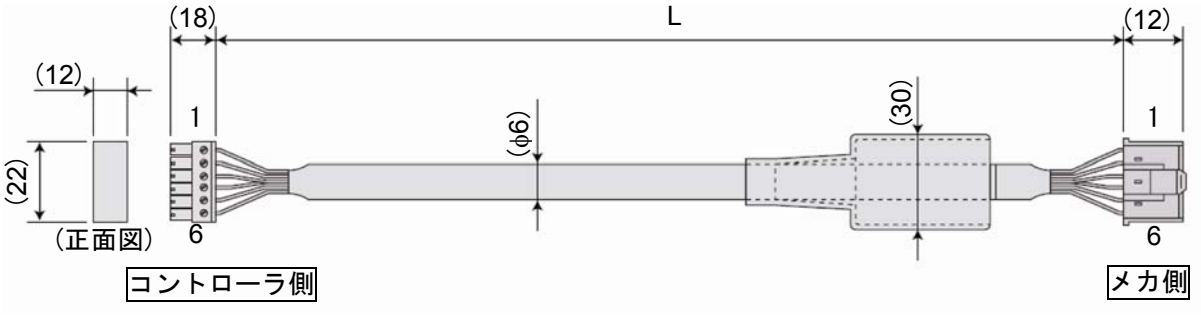


太さ	電線色	信号名	ピン No.
0.15sq（圧着）	—	—	1
	—	—	2
	—	—	3
	—	—	4
	—	—	5
	—	—	6
	青	SD	7
	橙	$\overline{SD}$	8
	黒	BAT＋	9
	黄	BAT－	10
	緑	VCC	11
	茶	GND	12
	灰	BK－	13
	赤	BK＋	14
	—	—	15
シールドはフードにクランプ接続			



ピン No.	信号名	電線色	太さ
1	BAT＋	黒	0.15sq（圧着）
2	BAT－	黄	
3	SD	青	
4	$\overline{SD}$	橙	
5	VCC	緑	
6	GND	茶	
7	FG	ドレン	
8	BK－	灰	
9	BK＋	赤	

1.4.3 リミットスイッチケーブル
CB-X-LC□□□



太さ	電線色	信号名	ピンNo.		ピンNo.	信号名	電線色	太さ
AWG24	空	24VOUT	6	———	1	24VOUT	空	AWG24 (圧着)
	桃	N	5	———	2	N	桃	
	草	LS	4	———	3	LS	草	
	橙	CREEP	3	———	4	CREEP	橙	
	灰	OT	2	———	5	OT	灰	
	1B/空	RSV	1	———	6	RSV	1B/空	

注）1B は黒色ドットマーク 1 個を示す。

2. 設置

2.1 運搬

〔1〕 単体での取扱い

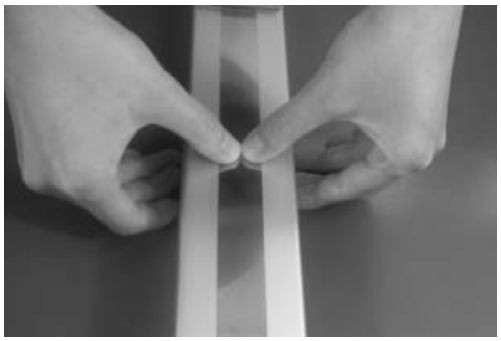
特に指定がない場合、アクチュエータは１軸単位の梱包をして出荷しています。

(1) 梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮はしていません。
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- 静置するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

(2) 開梱後の取扱い

- アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引っ張って移動したりしないでください。
- アクチュエータ本体を運搬するときは、ベース部分またはブラケット部を持ってください。
- 持ち運びの際、ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。
- ステンレスシートは柔軟性を持たせるために厚みが 0.1mm と薄く打痕や傷が付きやすくなっています。傷ついた状態でご使用になりますと破断の原因になります。



⚠ 警告：シートを直接手で押えないようにしてください。

〔2〕組付け状態での取扱い

本製品を他のアクチュエータと組み合わせて当社から出荷した場合です。組み合わせ軸は、角材の土台に外枠を打付けた梱包をして出荷しています。運搬中にスライダが不用意に移動しないよう固定してあります。また、アクチュエータの先端部が外部振動により振れないように固定してあります。

(1) 梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。この梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしていません。
- 重い梱包は、作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- ロープ等で吊り上げる場合は角材の土台の下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台の下面から持ち上げてください。
- 降ろすときには衝撃が加わったり、バウンドさせたりしないように扱ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

(2) 開梱後の取扱い

- 運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してください。
- アクチュエータの先端部が張り出している場合、外部振動により先端が大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ロープなどで吊り上げる場合は適切な緩衝材を使用して、アクチュエータ本体に歪やゆがみが発生しないようにしてください。また、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。必要に応じて、アクチュエータ本体に設けられている取付け穴またはタップ穴を利用した治具を製作し取付けてください。
- アクチュエータやコネクタボックスに荷重が加わらないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形が発生したりしないようにしてください。

〔3〕機械装置(システム)に組付けた状態での取扱い

機械装置(システム)に組付けを行ったアクチュエータを装置ごと運搬するときの注意です。

- 運搬中にスライダが移動しないよう固定してください。
- アクチュエータの先端が張り出している場合、先端部が外部振動により大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- 機械装置(システム)をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータやコネクタボックスに荷重が加わらないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形が発生したりしないようにしてください。

2.2 設置および保管・保存環境

〔1〕設置環境

次のような場所を避けて設置してください。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が 0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 85%RH を超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- じん塵、塩分、鉄分が多い場所(通常の組立作業工場外)
- 水、油(オイルミスト、切削液を含む)、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。
- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

〔2〕保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管・保存の場合は 50℃までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3 設置

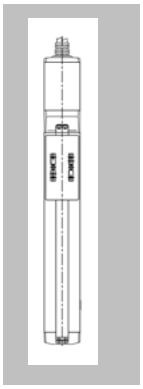
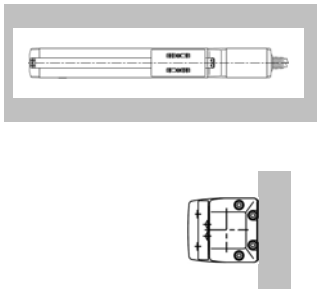
機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

2.3.1 設置姿勢

○：設置可能 △：日常点検必須 ×：設置不可

水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
○	○	△	△

取付け姿勢

水平	垂直	横立て	天吊り
			

⚠ 注意：1. 垂直設置の場合、できるだけモータが上側になるように設置してください。モータを下側にした場合、通常運転では問題ありませんが、長期間停止したときに周囲環境(特に高温の場合)にもよりますが、グリースが分離して基油がモータユニットに流れ込み、不具合が発生する可能性があります。

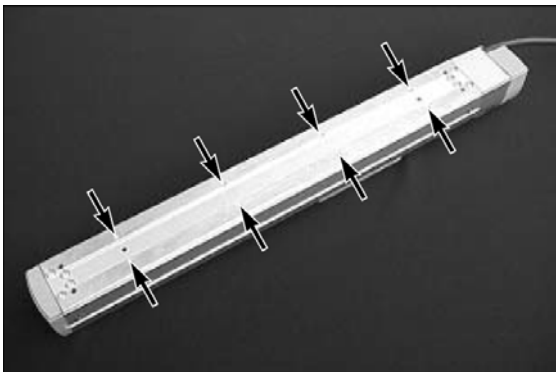
2. 横立て、天吊り姿勢での取付けは可能ですが、日常点検が必要となります。横立て、天吊り姿勢で取付けをした場合、ステンレスシートのたるみやずれが生じる可能性があります。そのままご使用を続けるとステンレスシートの破断などの不具合が発生します。日常点検を行い、たるみやずれが生じている場合には取付けの調整を行ってください。
[5.8 ステンレスシートの交換・調整を参照]

2.3.2　本体の取付け

⚠ 注意：
- ステンレスシートを直接手で押えないようにしてください。
- ステンレスシートに工具類やワークを落下させ打痕を付けないようにしてください。
- ステンレスシート周辺で粉塵や鉄粉を発生させないでください。
  もし発生した場合は、作業後に十分に拭き取ってください。シートに異物が付着した状態で動作させると、スライダ内部で異物の挟み込みによってシートの傷や波打ち、浮き等の原因になります。
  また、サイドカバーにシート吸着用の磁石が張付けてあり、金属片や鉄粉等が付着しやすく、周辺の環境に注意をしてください。

- アクチュエータを取付ける架台は充分な剛性を有する構造とし、振動などがないようにしてください。
- アクチュエータ取付け面は機械加工、またはそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は0.05mm/m 以内としてください。
- 保守作業が出来るようなスペースを設けてください。

- ベース裏面には取付け用のタップ穴が設けてあります。取付けにはこのタップ穴を利用してください。ベースの取付け用ネジ有効深さは下表の通りです。
- ボルトの先端が突き出さないように注意してください。また、位置決めピン用リーマ穴が設けてありますので必要に応じて使用してください。



機種	タップ径	ネジ有効深さ	リーマ穴
SS-S	M5	5mm 以上 8mm 以下	ϕ4H10　深さ 5mm 以下
SS-M	M8	8mm 以上 10mm 以下	ϕ5H10　深さ 5mm 以下

締付けネジについて

- ベース取付け雄ネジは六角穴付ボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ボルトと雄ネジの有効ハメ合い長さは次の値以上を確保してください。
  雄ネジが鋼材の場合 →呼び径と同じ長さ
  雄ネジがアルミニウムの場合 →呼び径の 1.8 倍
- ボルト着座面がアルミとなる場合は高強度ボルト用専用座金を併用ください。(着座面が座屈するおそれがあります)
- ベース取付け雄ネジは SS-S が M5、SS-M は M8 です。(六角穴付ボルト使用のこと)
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- フットベースを利用して架台等に取付ける場合、M8 以上のボルトは高強度ボルト用専用座金を併用ください。M6 以下は不要です。また一般のバネ座金は用いないでください。

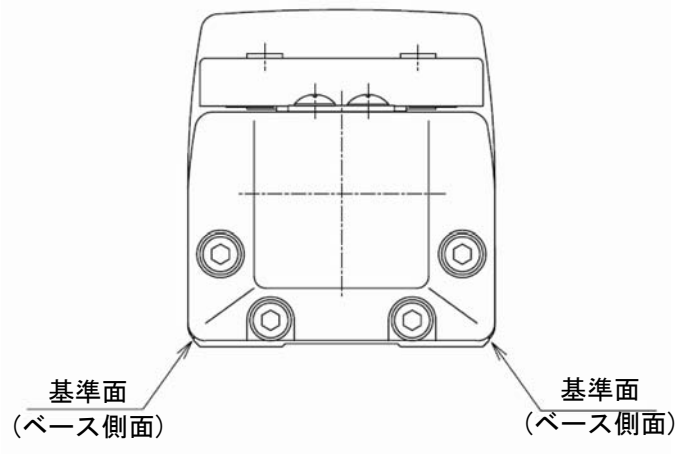
- 推奨締付けトルクは下表の通りです。

ネジ呼び径	締付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
M5	7.3N･m(0.77Kgf･m)	3.4N･m(0.44Kgf･m)
M8	30.0N･m(3.19Kgf･m)	11.5N･m(1.43Kgf･m)

⚠ 注意：ネジ有効深さに合わせたボルト長さを使用してください。不適切なボルトを使用した場合、タップ穴の破損や取付け強度不足の原因となります。

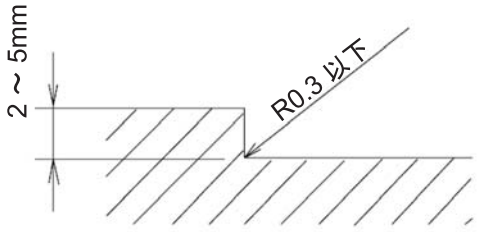
2.3.3　取付け面

- アクチュエータのベース側面と下面はスライダの走りに対する基準面になっています。
  走行精度を必要とされる場合はこの面を基準に取付けてください。



ベースサイドの面はスライダの走りに対する基準面になっていますので
精度が必要な場合はこの面を基準に取付けてください。

ベース基準面を利用して架台に取付ける場合の加工は下図に従ってください。
加工のとき、アクチュエータ両端のフロント、リアカバーの干渉を避けるため、カバーの厚さ分、加工を逃がしてください。



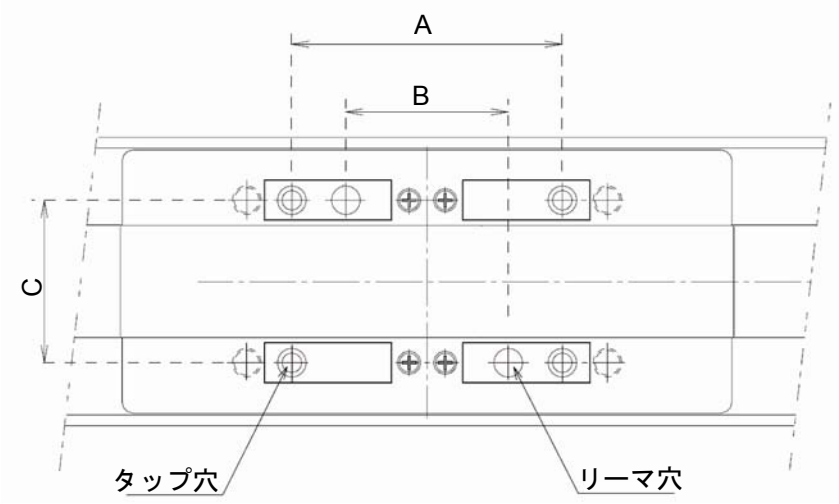
2.3.4　搬送物の取付け

- スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに搬送物を確実に固定してください。
  固定方法は本体据付け方法に準じます。
- スライダを固定して本体側を移動させる場合も、同様にスライダ、タップ穴を利用して取付けてください。(重量物を取付ける場合にはピンを併用してください)

- スライダにはリーマ穴が 2 ヶ所あいていますので、取付け、取外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度などの微調整を必要とされる場合にはスライダのリーマ穴 1 ヶ所を用いて調整してください。
- ねじ込み深さは 10mm 以内としてください。
  上記以上ねじ込むとサイドカバーを傷つけたりしてアクチュエータを損傷します。

スライダタップ穴径とリーマ穴径

機種	タップ径	タップ深さ	A	B	C	リーマ穴
SS-S	M5	10mm	50mm	32mm	32mm	ϕ5H10　深さ10mm
SS-M	M8	10mm	75mm	45mm	45mm	ϕ8H10　深さ10mm



⚠ 注意：搬送物を取付ける際に、ステンレスシート上に接着剤、塗料などの粘性をもった物質を付着させたり、局部的な力を加えて打痕を付けたりしないように注意してください。スライダの動作不良やシートの破損の原因になります。

2.4 クリーンルーム仕様について

吸引継手にエアを吸引することによりクリーンルームクラス 10(0.1μm)に対応することができます。下表に各機種の最高速度における吸引量の目安を示します。

2.4.1 吸引量の目安

機種	リード〔mm〕	最高速度〔mm/s〕	吸引量〔Nl/min〕
SS-S	12	600	50
	6	300	30
SS-M	20	1,000	80
	10	500	40

- 吸引設備がある場合はその能力を確認してください。また、吸引設備がない場合は上記値を参考に真空ポンプ、ブロワ等の吸引設備を選定してください。

2.4.2 吸引継手

吸引継手はワンタッチ継手を採用し市販のエアチューブで簡単に接続できる構造になっています。

機種	継手型式	チューブ外形
SS-S	KAT08-U01(SMC 社製)	ϕ8
SS-M	KAT12-U03(SMC 社製)	ϕ12

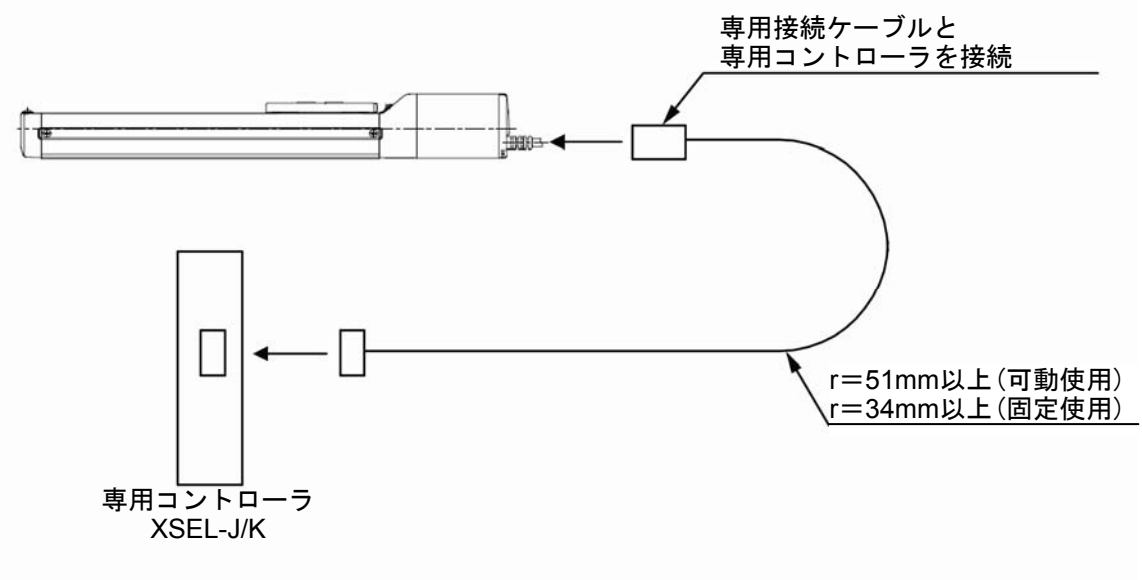
3. コントローラとの接続

コントローラ及びアクチュエータの接続ケーブルは、当社専用のコントローラ及び、専用接続ケーブルをご使用ください。
ここでは単軸使用での配線方法について記します。

- 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることのない様にしてください。
- モータユニットから出るアクチュエータケーブルは、固定用ケーブルです。ケーブルが繰り返し屈曲しないように固定してください。

専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。

【XSEL-J/K コントローラとの接続】

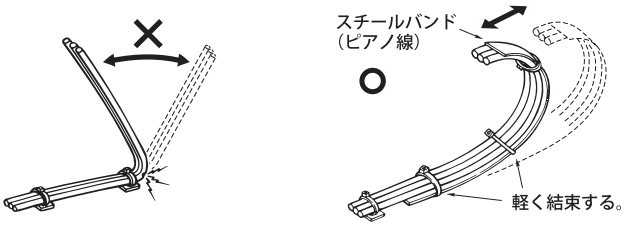


専用ケーブル
- モータケーブル　CB-X-MA□□□
- エンコーダケーブル　CB-X-PA□□□
- リミットスイッチケーブル　CB-X-LC□□□

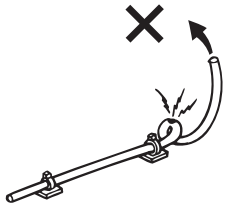
□□□は、ケーブル長を表します。
最長 30m まで対応。
　　例）080=8m

⚠ 警告：配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

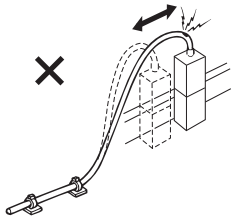
- 本説明書が指定する専用ケーブルは当社製を使用してください。専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢(ひ)かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。
- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。



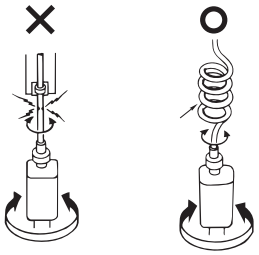
- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。



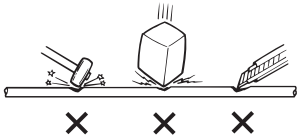
- 強い力で引っ張らないようにしてください。



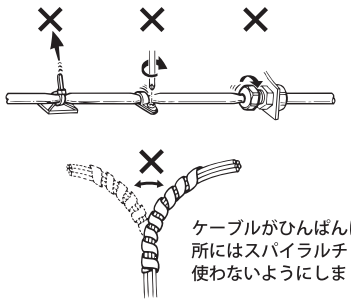
- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。



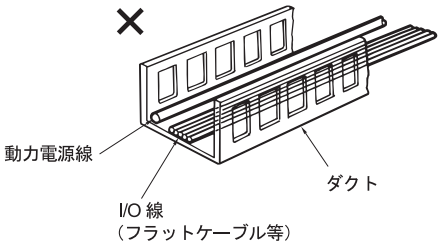
- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。



- ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

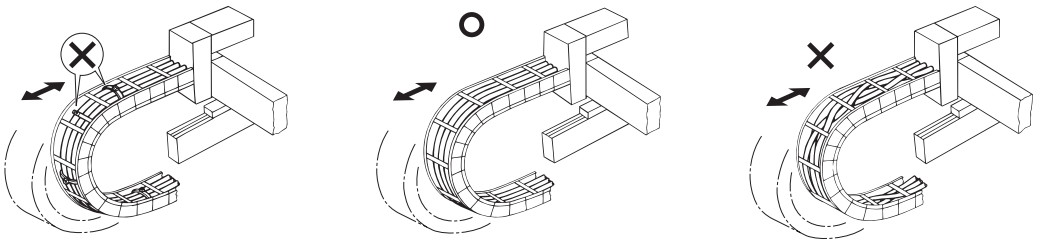


- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。



ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。（曲げた時に引っ張られないようにすること）
  ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。



4. 原点の設定

4.1 原点復帰の動作原理

①設定されたパラメータにより、原点復帰指令で移動する方向を決定します。
②原点復帰動作でメカニカルエンドをソフトウェアにより検出します。
③メカニカルエンドで反転動作した後、Z 相信号を検出した位置を基準点とします。
④さらにパラメータで設定されたオフセット量移動し、原点とします。

4.2 原点位置の微調整

メカニカルエンドに当たってから Z 相信号が発生するまでのモータ回転量は、出荷時に調整してあります。
スライダがメカニカルエンドにあたってから反転し、原点位置で停止する時の反転距離の標準値を下表に示します。

機種	メカニカルエンドからのおよその反転位置〔mm〕
SS-S	5
SS-M	5

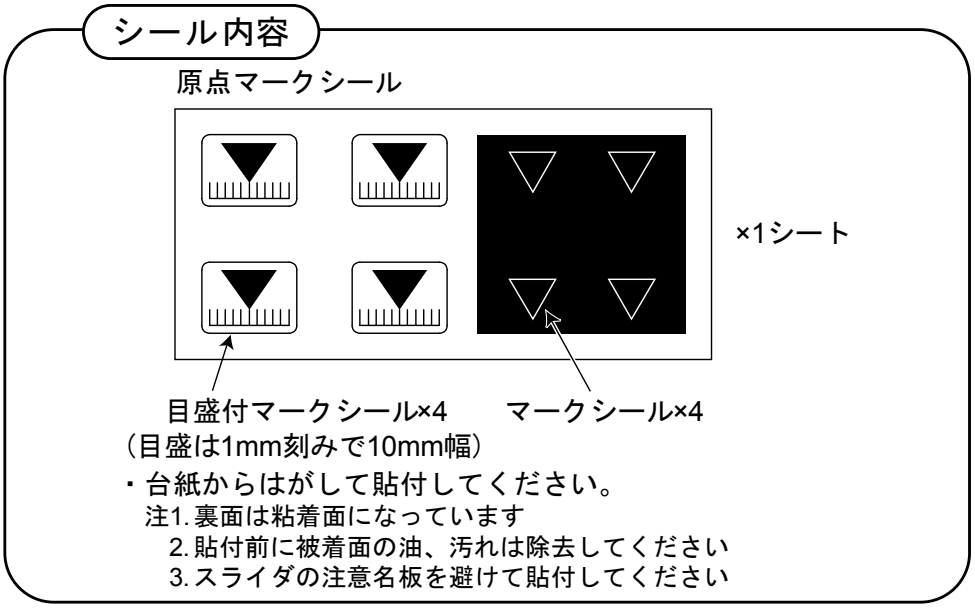
原点復帰方向が同じであればこの値をもとに、パラメータを変更することで他のアクチュエータの原点位置の微調整を行えます。
次の手順で微調整を行ってください。
①原点復帰動作を行い原点を確認します。
②その後希望する原点まで移動しその差を確認してパラメータを修正します。
パラメータは進行方向プラス側に設定変更が可能です。（マイナス方向は不可。）
③オフセット量を大きく採るとその分移動範囲が制限されます。
1mm を越えるオフセットをした場合はストロークソフトリミットも再設定してください。

4.3 原点方向の変更

納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータおよびエンコーダ Z 相の調整が必要となりますので、当社までご連絡ください。

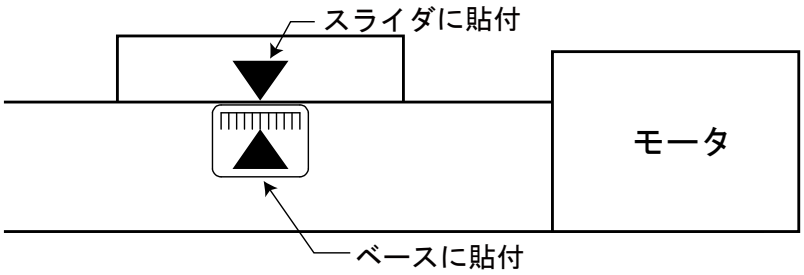
4.4 原点マークの使い方

◆ 本マークは、必要に応じてアクチュエータの原点位置の目印等として製品に貼付してご活用ください。



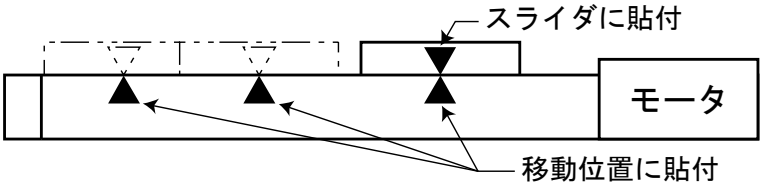
使 用 例

①原点位置の目印として貼付



・原点で停止している状態で 2 つのシールを貼付してください。

②移動位置の目印として貼付



5. 保守点検

5.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。
稼働状況は 1 日 8 時間の場合です。
昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリース補給(注 1)
始業点検	○		
稼動後 1 ヶ月	○		
稼動後半年	○	○	
稼動後 1 年	○	○	○
以後半年毎	○		
1 年毎	○	○	○

注 1　30mm 以下の距離で連続往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行ってください。油膜が回復します。

5.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
ステンレスシート	傷の有無、異物付着の有無
総合	異音、振動

- ステンレスシートの寿命は走行距離 5,000km を目安としてください。
  ただし、使用状況に応じ、適宜ステンレスシートを交換してください。
  シートの交換については原則として当社に送っていただくか、当社サービスマンが現地で交換作業実施といたします。
- アクチュエータを垂直に設置した場合、環境によってはガイドに塗布したグリースが垂れる場合がありますので、適宜清掃およびグリースの補給を行ってください。

5.3 内部検査

電源を切った状態でステンレスシートをめくり目視点検を行ってください。
内部検査は次の項目を確認してください。

本体	取付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ボールネジ部	潤滑の状態、汚れ

目視により内部状況を確認してください。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状況です。
ガイドとボールネジのグリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。

グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース補給を行ってください。
内部確認の手順を次に示します。

(1) スライダをモータ側に移動させてください。
(2) 反モータ側のシートに合いマークを付けてください。

(3) シート押さえネジを外してください。

(4) シートをめくり内部の確認をしてください。

(5) 確認が終了したら合いマーク位置がずれないようにシートをネジで固定してください。

⚠ 注意：内部確認時にステンレスシートを無理に曲げたり、傷をつける事のないように注意してください。
またステンレスシートの端面でケガをする恐れがありますので、手袋を着用するなどして作業を行ってください。
フロントカバーはボールネジを支持していますので分解しないでください。
フロントカバーの調整が狂うと、軸心のズレにより摺動抵抗の増加や各部寿命を縮めたり、異音発生の原因となる恐れがあります。

5.4 清掃

- 外面の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

5.5 ガイドへのグリース補給

駆動部のガイドには長期メンテナンスフリー(潤滑油の長期間供給)に対応した製品を使用しています。ご使用の条件によって寿命、劣化の程度は異なりますが、内部検査に合わせてグリース補給を実施してください。

5.6 標準仕様のガイドとボールネジへのグリース補給

5.6.1 ガイドの使用グリース

当社から出荷時は以下のグリースを使用しています。

出光興産	ダフニーエポネックス No.2

このほかにも各社、相当するグリースを販売しています。詳しくは対象メーカに上記グリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。相当品として下記の製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリース S2
モービル石油	ユニレックス N2

5.6.2 ボールネジの使用グリース

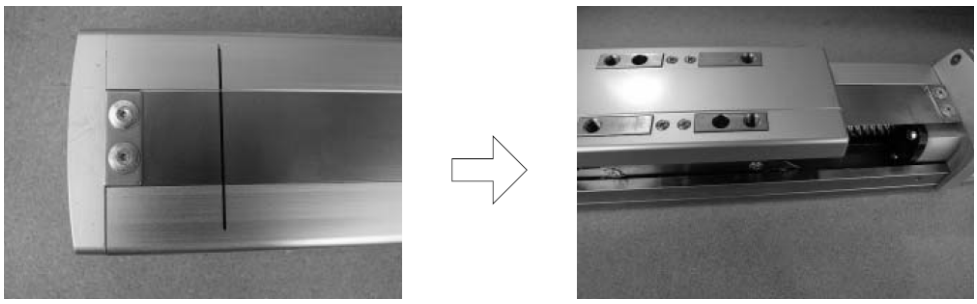
当社から出荷時は以下のグリースを使用しています。
このグリースはボールネジに適し、発熱が低い等優れた性質を持っています。

協同油脂	マルテンプ LRL3

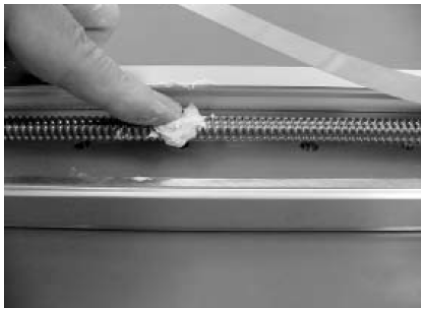
⚠ 警告：フッ素系のグリースは使用しないでください。リチウム系グリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

5.6.3 グリースの補給方法

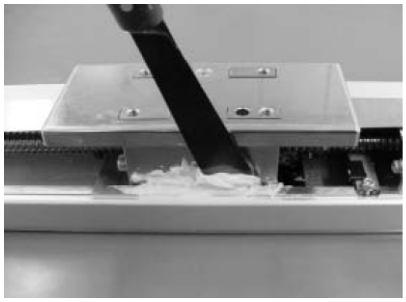
(1) 反モータ側のシートに合いマークを付けてから片方のサイドカバーを取外してください。

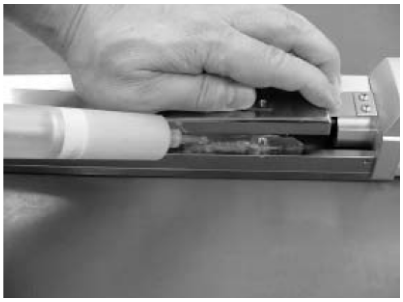


(2) シートを折り曲げないようにめくり、ボールネジを清掃した後に手でグリースを塗布し、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また、最後に余分なグリースを拭き取ってください。



(3) ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用して押込むか、グリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また最後に余分なグリースを拭き取ってください。





(4) サイドカバーを取付けてください。
このときにステンレスシートを損傷しないように注意してください。

(5) ガイド部については、反対側にも同様にグリースを補給してください。

(6) 最後に合いマークがずれないようにステンレスシートを押さえネジで固定し、スライダを往復させてシートが蛇行していないことを確認してください。

⚠ 注意：万が一、グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。

5.7 クリーンルーム仕様のガイドとボールネジへのグリース補給

5.7.1 使用グリース

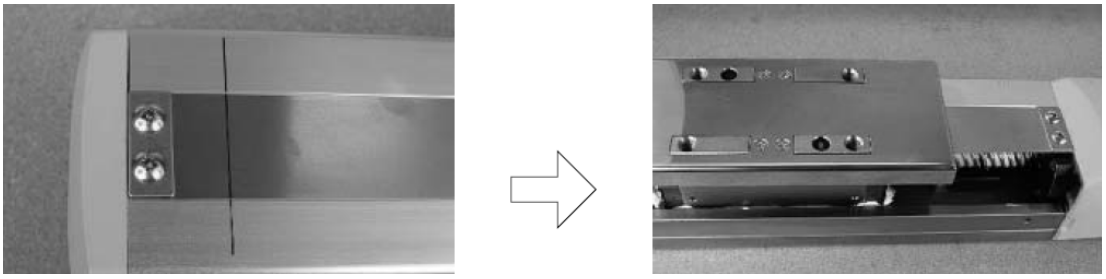
当社から出荷時は以下のグリースを使用しています。
ガイド、ボールネジには優れた低発塵性、安定したトルク特性、優れた潤滑性能、リチウム系グリースと同等の防錆効果を持ったウレア系グリースです。

黒田精工(株)	黒田 C グリース

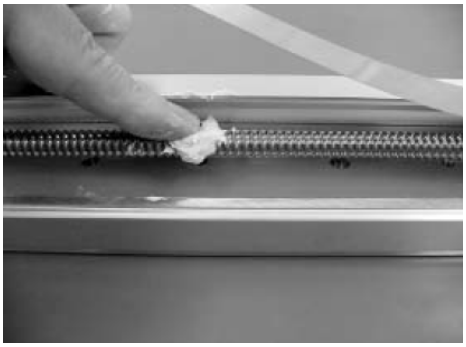
⚠ 警告： フッ素系、リチウム系のグリースは使用しないでください。ウレア系グリースと混ざった場合、本来の潤滑性能が損なわれ機械に損傷を与える場合やクリーン性能が低下する場合があります。

5.7.2 グリース補給方法

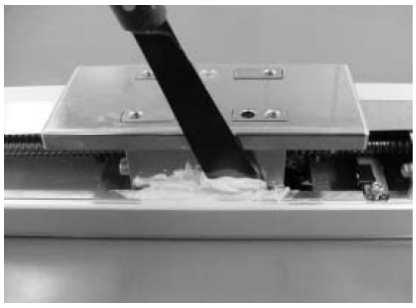
(1) 反モータ側のシートに合いマークを付けてから片方のサイドカバーを取外してください。

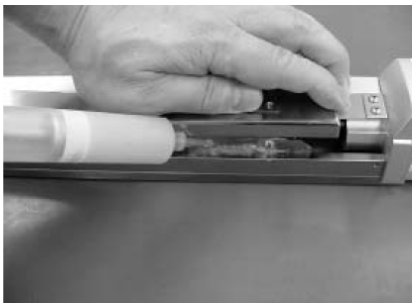


(2) シートを折り曲げないようにめくり、ボールネジを清掃した後に手でグリースを塗布し、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また、最後に余分なグリースを拭き取ってください。



(3) ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用して押込むか、グリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また最後に余分なグリースを拭き取ってください。





(4) サイドカバーを取付けてください。
このときにステンレスシートを損傷しないように注意してください。

(5) ガイド部については、反対側にも同様にグリースを補給します。

(6) 最後に合いマークがずれないようにステンレスシートを押さえネジで固定し、スライダを往復させてシートが蛇行していないことを確認してください。

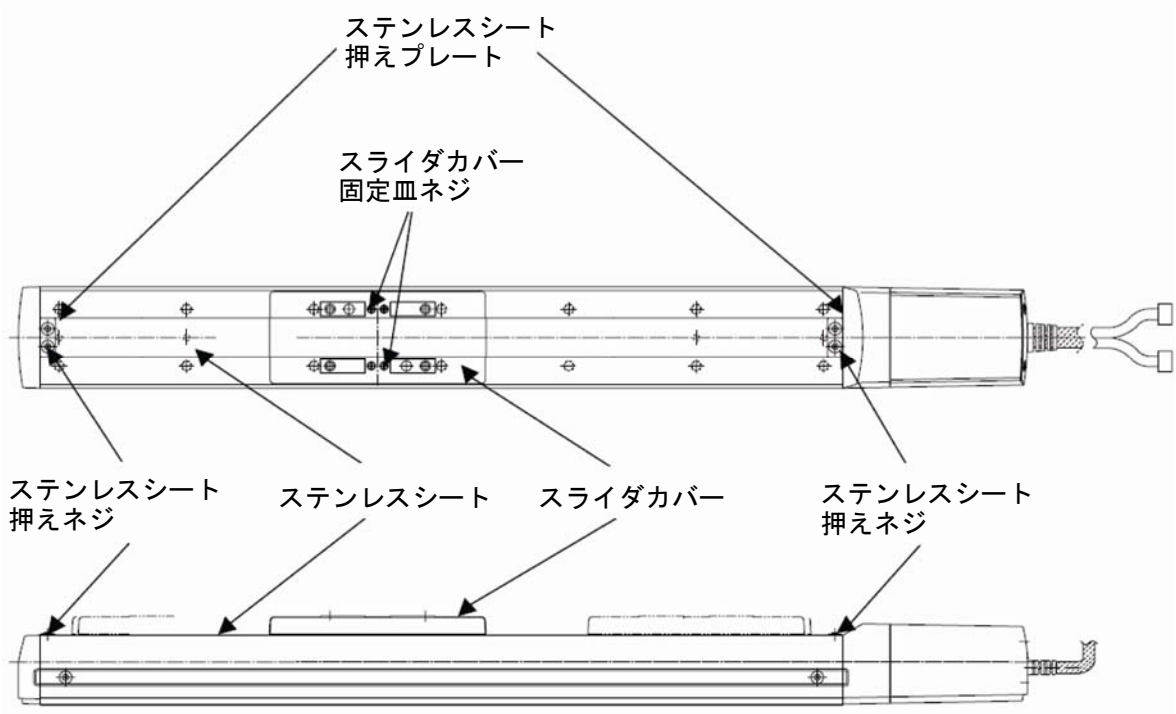
⚠ 注意：万が一、グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
グリースの供給後、手を水と石鹸で十分に洗い流してください。

5.8 ステンレスシートの交換・調整

[交換に必要なもの]
・交換用ステンレスシート
・隙間チェック治具(通常のスライダカバーに穴があいたもの)
　(弊社営業技術課に用意してあります。交換時にはお問い合せください。また購入も可能です。)
六角レンチセット
・プラスドライバ
・スケール

[ステンレスシートの張り具合についての注意]
ステンレスシートの劣化・消耗は、張り具合により左右されます。
ステンレスシートが強い力で張られ、スライダカバーとの隙間が大きすぎると疲労破断の原因となります。
一方、張り方が弛みすぎると、ステンレスシートとスライダカバーの裏面が干渉し、発塵の原因となります。
このため、専用の調整治具でステンレスシートとスライダカバー裏面との隙間が所定の寸法となるようにステンレスシートの張り具合を調整してください。

[各部の名称]

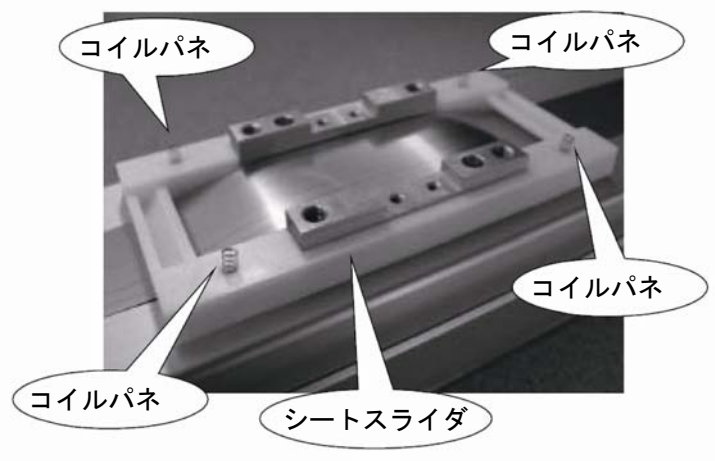


［手順］

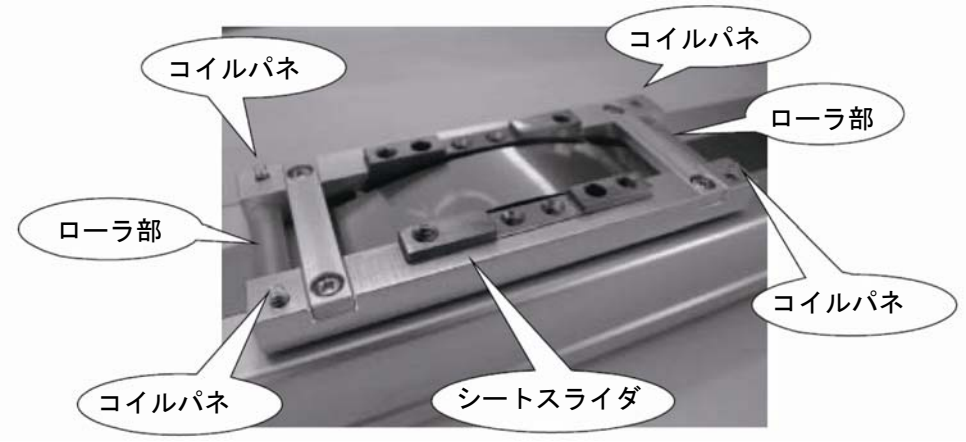
（1）スライダカバーを固定ネジを外して取外してください。

スライダカバーを外した状態

①標準仕様（すべり構造）

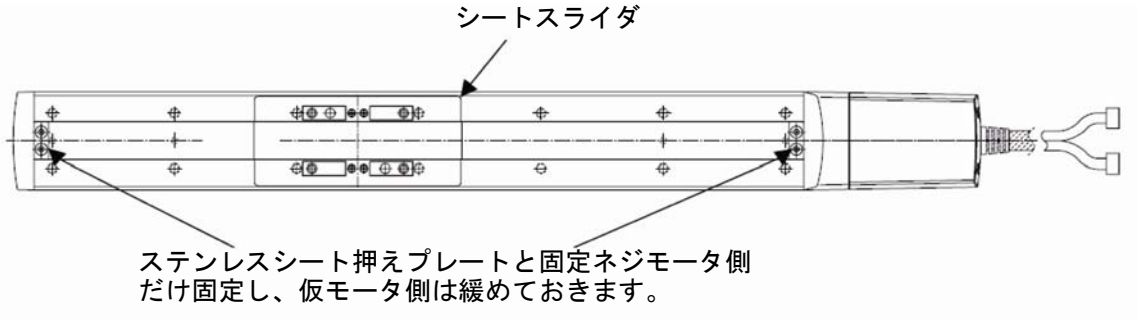


②クリーンルーム仕様（ローラ構造）

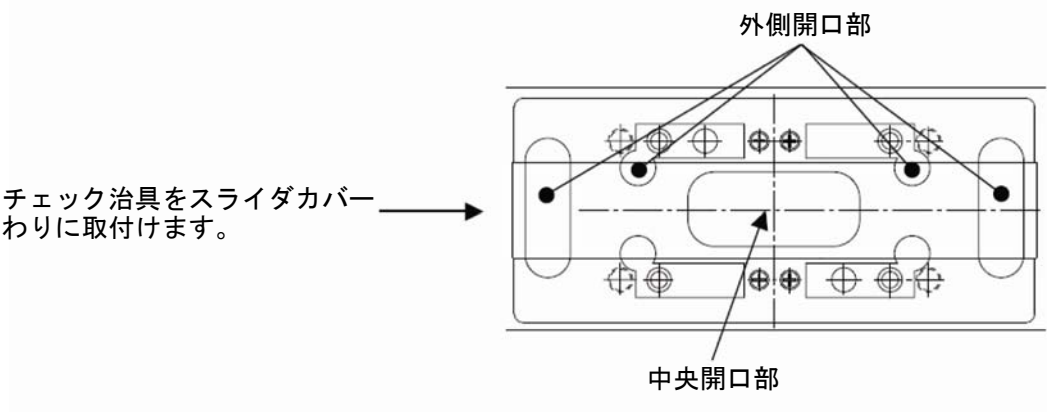


⚠ 注意：スライダカバーはゆっくりと優しく外してください。
天吊り、垂直、水平横立て設置の場合は、スライダカバーの下にビニール等を敷いてコイルバネ、スペーサが脱落しても紛失しないようにしてください。

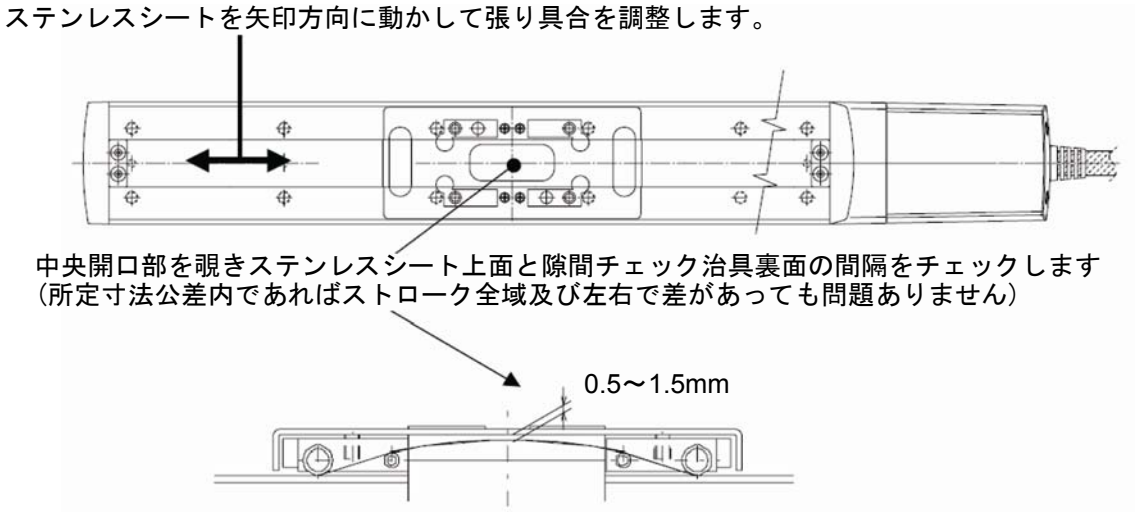
(2) 両側のステンレスシート押さえネジを外してステンレスシートを引き抜いてください。
(3) 新しいステンレスシートをシートスライダに通してください。
(4) ステンレスシートを押さえプレートとネジで固定してください。このときモータ側だけ固定して、反モータ側は緩めておいてください。



(5) 隙間チェック治具を取付けてください。

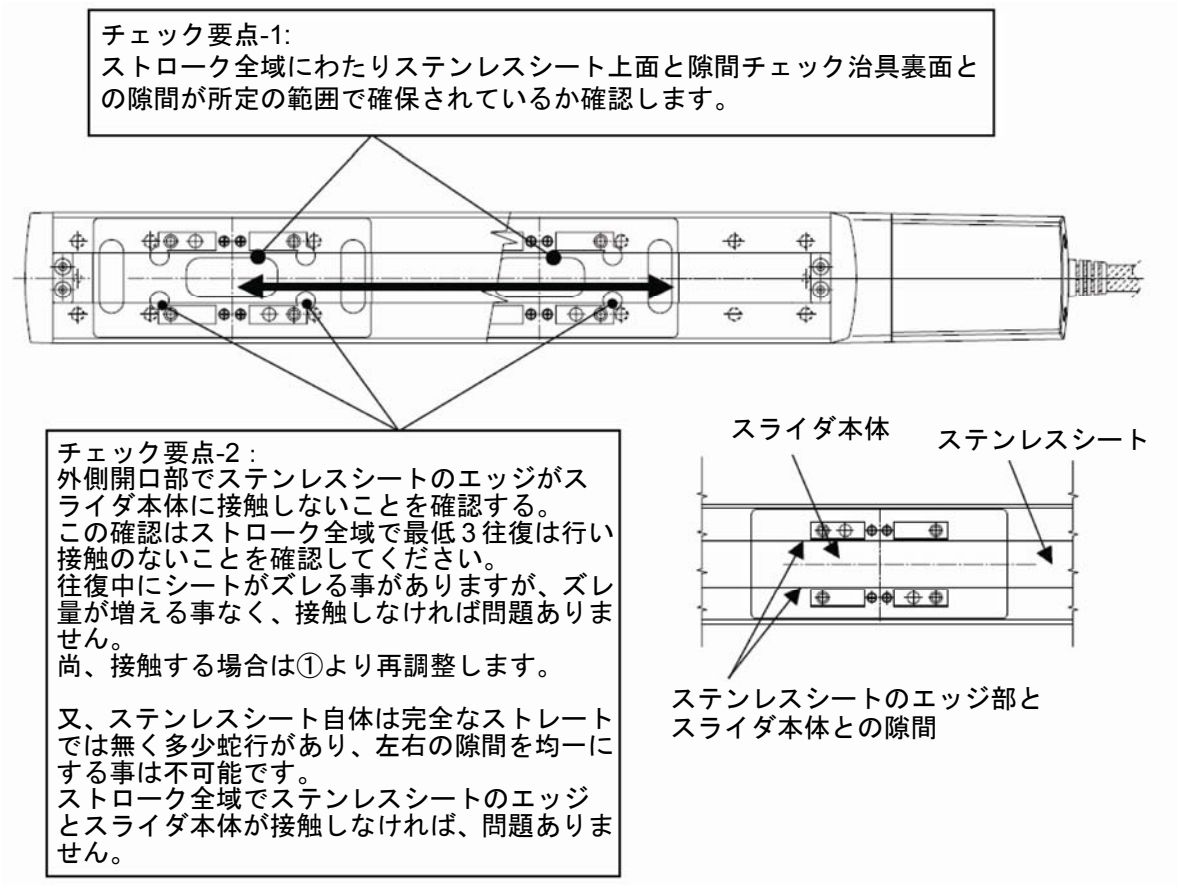


(6) ステンレスシートの張り具合を調整してください。
①隙間チェック治具の中央開口部を覗きながら、ステンレスシート上面と隙間チェック治具の裏面の間隔が所定の範囲となるように、緩めた方のステンレスシートを矢印方向に動かして調整してください。



②ステンレスシートの位置がきまったら、緩めていた方のネジをステンレスシートが動かない程度に仮締めしてください。

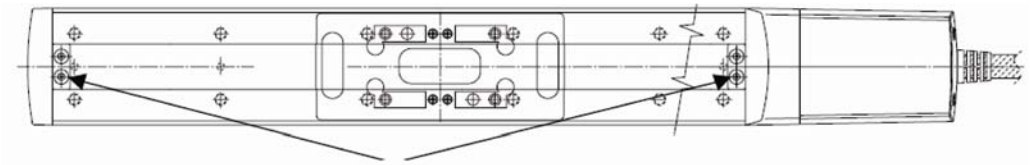
③スライダを動かして、ストローク全域でステンレスシートの張り具合を確認してください。



チェック要点-1､2 を満足しない場合は、再度ネジを緩めてステンレスシート位置および張り具合を①より再調整してください。

注） チェック要点-2 が再調整しても上手くできない場合は､ステンレスシートを前後逆にするか、裏表逆にすると調整できることがあります。
尚、それでも駄目な場合は新たなシートに交換してください。

④隙間の確保、スライダ本体との接触がないことを確認したら、緩めていた側の 2 本のネジを交互に締め込み、最後に均等なトルクで締め付けステンレスシートを固定します。不均等に締め込むとシートの蛇行や浮きが発生します。

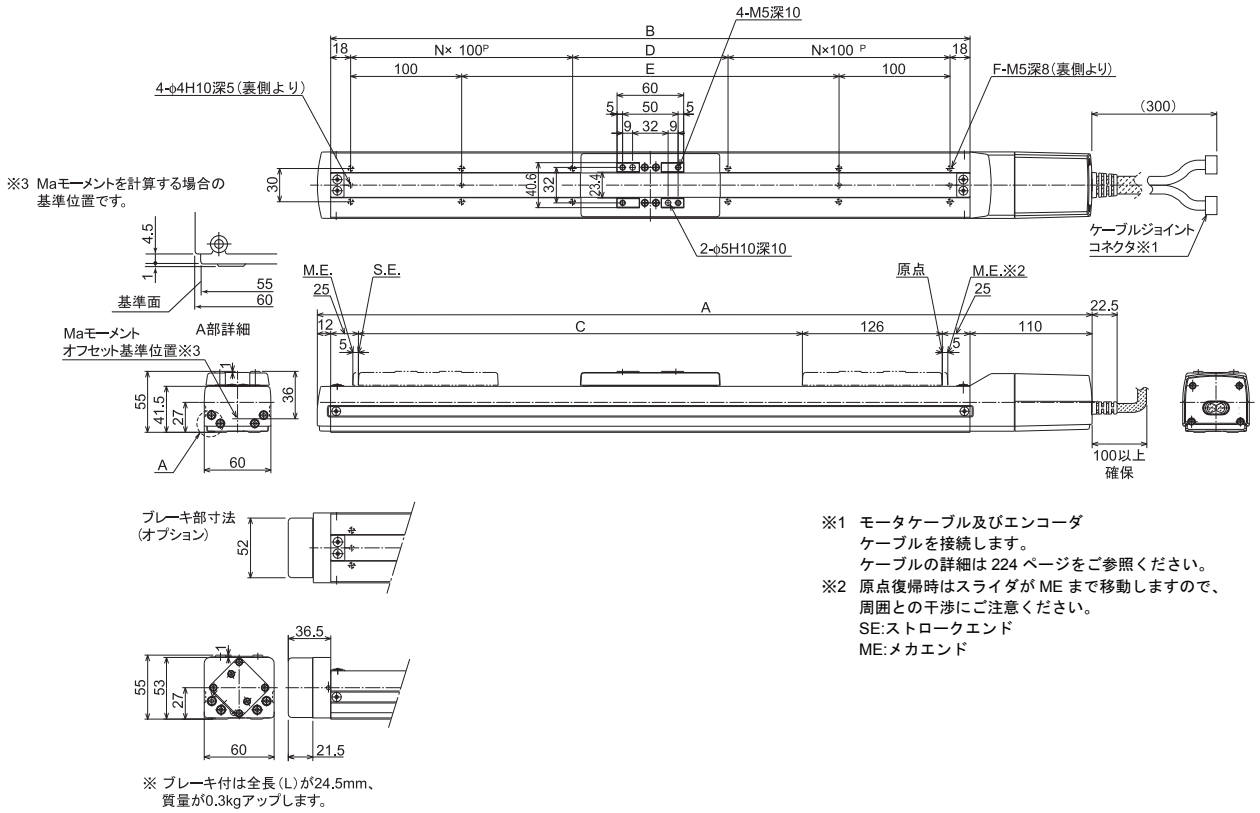


ステンレスシートが動かないように両側のネジを増締めます。
締付けトルク：SS-S　87.2N･cm　(8.90kgf･cm)　[参考値]
SS-M　204N･cm　(20.8kgf･cm)　[参考値]

⑤隙間チェック治具を取外し、正規のスライダカバーを取付けます。
注）この時も、コイルバネ、スペーサの紛失に注意してください。

6. 外形図

6.1 SS-S



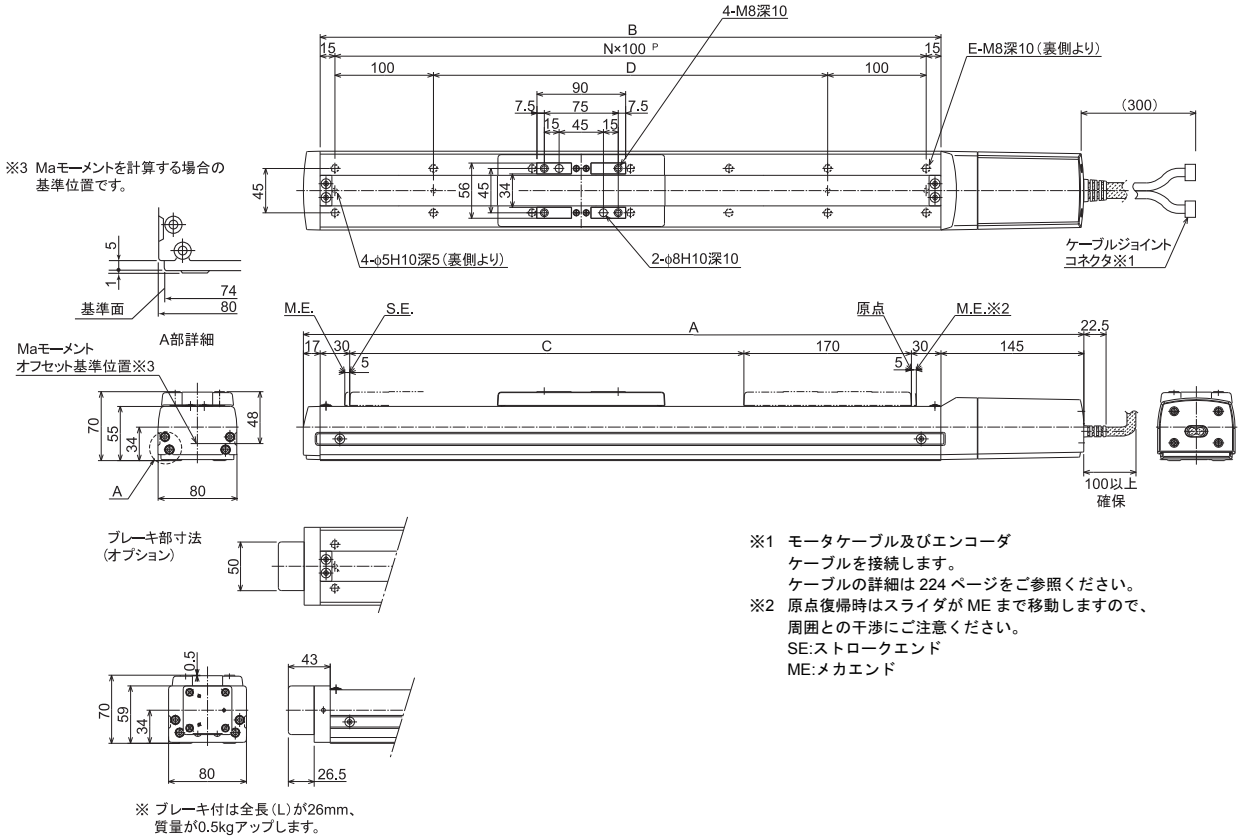
※1 モータケーブル及びエンコーダ
ケーブルを接続します。
ケーブルの詳細は 224 ページをご参照ください。

※2 原点復帰時はスライダが ME まで移動しますので、
周囲との干渉にご注意ください。
SE:ストロークエンド
ME:メカエンド

※ ブレーキ付は全長〔L〕が24.5mm、
質量が0.3kgアップします。

ストローク		100	200	300	400	500	600
A		398	498	598	698	798	898
B		276	376	476	576	676	776
C		100	200	300	400	500	600
D		40	140	40	140	40	140
E		40	140	240	340	440	540
F		8	8	12	12	16	16
N		1	1	2	2	3	3
質量〔kg〕		3.2	3.8	4.5	5.1	5.8	6.4
最高速度〔mm/s〕	リード 12	600					470
	リード 6	300					230

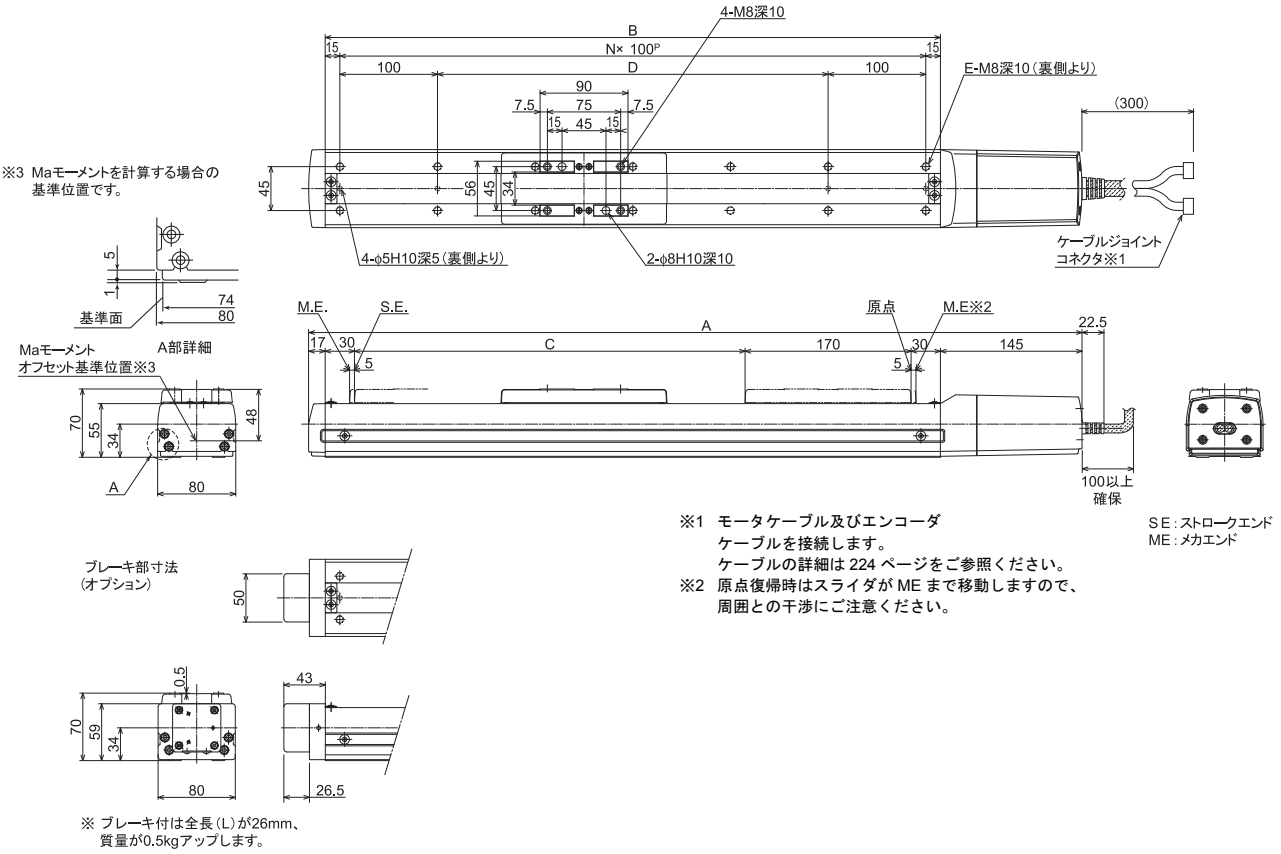
6.2 SS-M-100



※1 モータケーブル及びエンコーダ
ケーブルを接続します。
ケーブルの詳細は 224 ページをご参照ください。
※2 原点復帰時はスライダが ME まで移動しますので、
周囲との干渉にご注意ください。
SE:ストロークエンド
ME:メカエンド

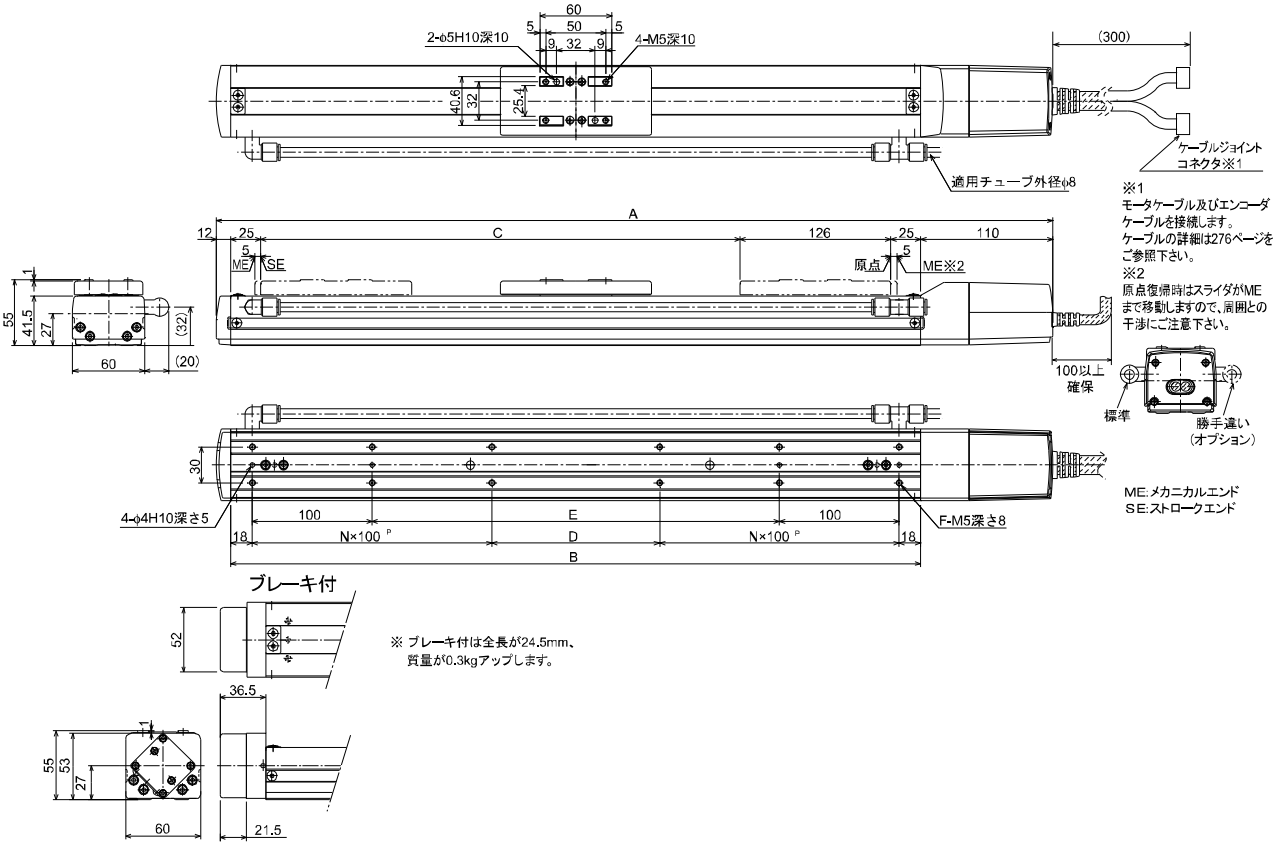
ストローク		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
A		492	592	692	792	892	992	1092	1192	1292	1392
B		330	430	530	630	730	830	930	1030	1130	1230
C		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
E		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
N		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
質量〔kg〕		6.1	7.2	8.3	9.4	10.5	11.6	12.7	13.8	14.9	16.0
最高速度〔mm/s〕	リード 12	1000						960	765	625	515
	リード 6	500						480	380	310	255

6.3 SS-M-150



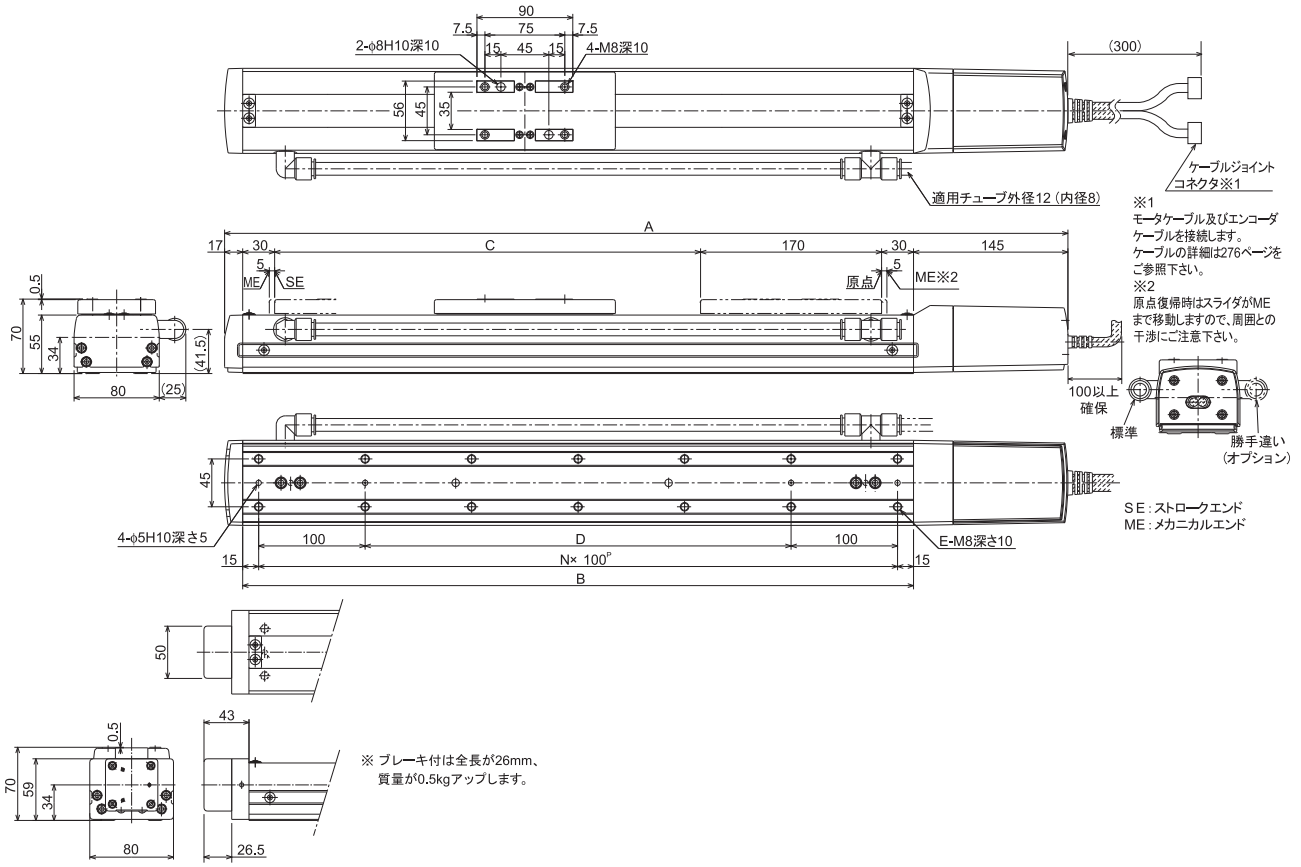
ストローク		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
A		492	592	692	792	892	992	1092	1192	1292	1392
B		330	430	530	630	730	830	930	1030	1130	1230
C		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
E		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
N		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
質量〔kg〕		6.1	7.2	8.3	9.4	10.5	11.6	12.7	13.8	14.9	16.0
最高速度〔mm/s〕	リード 12	1000						960	765	625	515
	リード 6	500						480	380	310	255

6.4 SSCR-S



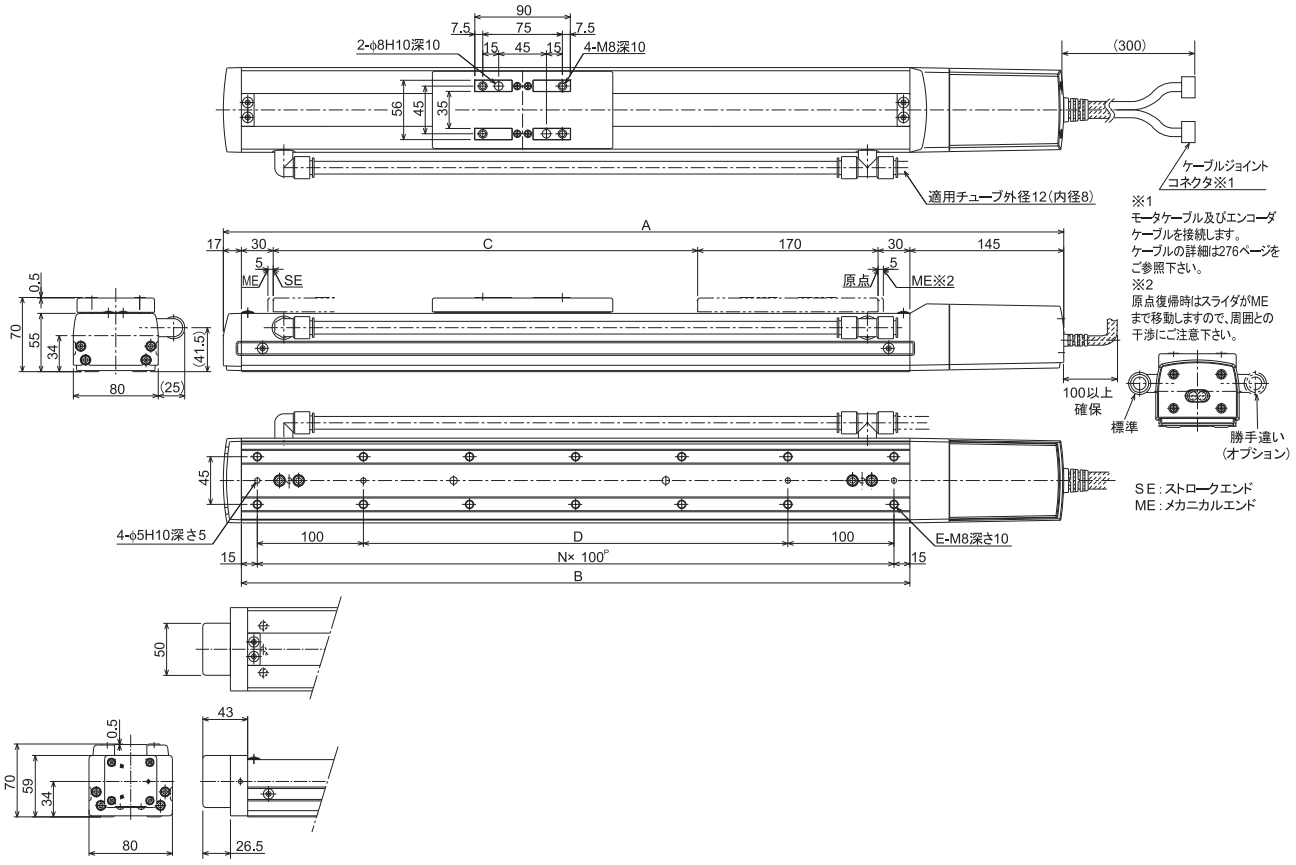
ストローク		100	200	300	400	500	600
A		398	498	598	698	798	898
B		276	376	476	576	676	776
C		100	200	300	400	500	600
D		40	140	40	140	40	140
E		40	140	240	340	440	540
F		8	8	12	12	16	16
N		1	1	2	2	3	3
質量〔kg〕		3.4	4.0	4.7	5.3	6.0	6.6
最高速度〔mm/s〕	リード 12	600					470
	リード 6	300					230

6.5 SSCR-M-100



ストローク		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
A		492	592	692	792	892	992	1092	1192	1292	1392
B		330	430	530	630	730	830	930	1030	1130	1230
C		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
E		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
N		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
質量〔kg〕		6.6	7.7	8.8	9.9	11.0	12.1	13.2	14.3	15.4	16.5
最高速度〔mm/s〕	リード12	1000						960	765	625	515
	リード6	500						480	380	310	255

6.6 SSCR-M-150



ストローク		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
A		492	592	692	792	892	992	1092	1192	1292	1392
B		330	430	530	630	730	830	930	1030	1130	1230
C		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
D		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
E		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
N		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
質量〔kg〕		6.7	7.8	8.9	10.0	11.1	12.2	13.3	14.4	15.5	16.6
最高速度〔mm/s〕	リード12	1000						960	765	625	515
	リード6	500						480	380	310	255

7. 寿命

走行寿命に関係する要素として「定格荷重」があります。
「定格荷重」には、「静定格荷重」と「動定格荷重」の 2 つがあります。

- 「静定格荷重」： 停止状態で負荷を加えた時に接触面に微小な圧痕が残るときの荷重
- 「動定格荷重」： 負荷をかけた状態で一定距離走行した後、ガイドが壊れていない残存確率を一定としたときの荷重

ガイドメーカでは、ガイドの寿命を 50km 走行後、ガイドが壊れていない残存確率を 90%としたときの動定格荷重を表示しています。
しかし、産業機器の場合、移動速度、稼働率などを考慮すると、走行距離を 5,000km から 10,000km として、動定格荷重を定義する必要があります。
また、ガイドの寿命はラジアル荷重に対しては十分に余裕があり、ガイドの中心からオフセットしたモーメント荷重がもっとも影響を受けます。

SS シリーズの寿命は、許容モーメントの負荷で、荷重係数 1.2 の場合を走行 10,000km としています。
[動的許容モーメントは、1.2.5 アクチュエータの許容モーメントおよび張出し負荷長を参照]
10,000km 走行寿命時の許容モーメントの計算式は次のとおりです。

$$C_{IA}=\frac{M_{50}}{fW}\times\left(\frac{50km}{10000km}\right)^{\frac{1}{3}}$$

C_{IA} ： 動的許容負荷モーメント
fW ： 荷重係数(=1.2)
M_{50} ： 50km 走行、残存確率 50%の場合の動定格モーメント

使用モーメントにおける寿命は、次の計算式で計算します。

$$L=\left(\frac{C_{IA}}{P}\right)^{3}\times 10000km$$

L ： 走行寿命(残存確率 90%)
C_{IA} ： 動的許容モーメント
P ： 使用モーメント

8. 保証

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。
- 当社出荷後18ヶ月
- ご指定場所に納入後12ヶ月
- 稼働2500時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。
(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。
ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。
① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合
なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

8.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

8.5 規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
   ① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
   ② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
   ③ 機械装置の重要保安部品(安全装置など)
   ④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

8.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。
次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
	初　版
	第 2 版
	第 3 版
	第 4 版
2010.10	第 5 版
2013.07	第 6 版 ・全面改訂
2015.06	第6C版 ・39ページ　生産中止に伴いグリースを変更 アルバニアグリースNo.2 → アルバニアグリースS2 モービラックス2 → ユニレックスN2

管理番号：MJ3610-6C（2015 年 6 月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002 大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802 宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056 愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401 京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0802 広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954 熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL (310) 891-6015　FAX (310) 891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL (678) 354-9470　FAX (678) 354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2015. Jun. IAI Corporation. All rights reserved.

15.06.000